



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 198 58 328 C 1**

⑤ Int. Cl. 7:
E 01 D 15/133

⑰ Aktenzeichen: 198 58 328.1-25
⑱ Anmeldetag: 17. 12. 1998
⑲ Offenlegungstag: -
⑳ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 3. 2000

DE 198 58 328 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

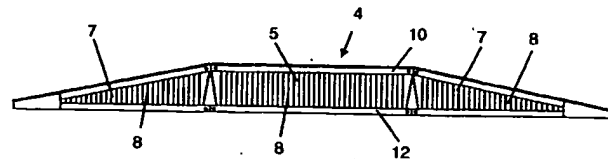
⑦ Patentinhaber:
Dornier GmbH, 88039 Friedrichshafen, DE

⑧ Vertreter:
Landsmann, R., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 88677
Markdorf

⑦ Erfinder:
Füssinger, Reinhold, 88048 Friedrichshafen, DE;
Graf, Friedrich, 88718 Daisendorf, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 31 38 853 A1
DE-OS 16 58 630

⑤ Mobile Brücke
⑥ Leichtgewichtige mobile Brücke mit Obergurten (10)
und/oder Untergurten (12) aus Faserverbundwerkstoffen.



DE 198 58 328 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine leichtgewichtige mobile Brücke mit einer Fahrbahn, Obergurten, Seitenwänden und Untergurten. Eine Brücke dieser Art ist beispielsweise aus der DE-OS 31 38 853 bekannt.

Faserwerkstoffe haben im Verhältnis zu ihrer spezifischen Dichte hohe Steifigkeit und Festigkeit. Diese Eigenschaft macht sie besonders für Leichtbauanwendungen interessant. Die Vorteile dieser Werkstoffe sind hoch, wenn man die Faser in ihrer Längsrichtung beanspruchen kann.

Bekannt sind zwei Verwendungsarten von Faserverbund im Brückenbau:

- Die Struktur mit Ausnahme der Krafteinleitungsbeschläge aus Faserverbund.
- Teile einer Struktur werden durch Faserverbund ersetzt.

An mobile Brücken werden sehr hohe Anforderungen bezüglich Gewicht, Abmessungen, Steifigkeit und Festigkeit gestellt, so daß der Einsatz von Faserverbundwerkstoffen vorteilhaft ist. Zwei Probleme stellen sich jedoch der Verwendung von Faserverbundwerkstoffen entgegen. Wird die gesamte Struktur aus Faserverbundwerkstoff hergestellt, so wird die Brücke sehr teuer. Bei teilweiser Verwendung von Faserverbundmaterial gehen viele Vorteile der Faserverbundbauweise durch das unterschiedliche Temperaturausdehnungsverhalten von Metall und Faserverbund verloren.

Diese Aufgaben werden durch den Gegenstand des Patentanspruchs gelöst.

Gegenstand der Erfindung ist eine Brückenstruktur, die in einer Faserverbund-/ Metall-Bauweise realisiert ist. Bauteile, bei denen der Einsatz von Faserverbund einen relativ kleinen Vorteil gegenüber Metall bringt, wie z. B. die Schubstege (Seitenwände) sind aus Metall. Bauteile, bei denen der Einsatz von Faserverbund einen großen Vorteil bringt, wie z. B. die nur einachsigen beanspruchten Gurte der Brücke sind aus Faserverbund.

Auf diese Weise wird erreicht, daß durch den effektiven Einsatz von hochfestem Faserverbund die Kosten niedrig gehalten werden. Das dabei auftretende Problem der Wärmespannungen wird dadurch gelöst, daß die Metallteile der Brücke so gestaltet sind, daß sie keine Kräfte in Längsrichtung aufnehmen können.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figur näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1-3 Ausführungsbeispiele für Brücken, die aus Brückenrampenabschnitten und/oder Brückenabschnitten zusammengesetzt sind in Seitenansicht

Fig. 4 einen Brückenabschnitt einer erfindungsgemässen Brücke in vergrößerter Seitenansicht,

Fig. 5 den Schnitt B-B von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung und

Fig. 6 den Querschnitt der Brücke in Schnitt A-A.

Die in Fig. 1-3 gezeigte Brücke 4 besteht aus Transportgründen aus einem oder mehreren Brückenabschnitten 5 und trapezförmigen Brückenrampenabschnitten 7, die zur kompletten Brücke 4 zusammengekuppelt werden.

Die Fahrbahn 2 der mobilen Brücke 4 ist aus mehreren querorientierten Platten 6 zusammengesetzt, die in Brückenspannungsrichtung keinen Kraftschluß haben. Die Seitenwände 8 (Schubstege) der Brücke 4 sind in Draufsicht trapezförmig oder wellenförmig gestaltet, so daß sie die Funktion als Schubstege für die Gurte 10, 12 erfüllen, aber keine längsgerichteten Kräfte übertragen können. Die Obergurte 10 und Untergurte 12 sind vorzugsweise aus Faserverbund gestaltet

und mit Befestigungselementen, wie z. B. Schrauben 14 zur Übertragung der Schubkräfte an dem Trapezblech befestigt.

Durch diese Bauweise ist sichergestellt, daß sich zwischen den einzelnen Bauteilen aus verschiedenen Werkstoffen bei Temperaturbelastungen keine großen Kräfte aufbauen können, die die Tragfähigkeit und die Lebensdauer der Brücke negativ beeinflussen.

Patentansprüche

1. Aus mehreren Brückenabschnitten bestehende leichtgewichtige mobile Brücke mit einer Fahrbahn, Obergurten, Seitenwänden und Untergurten, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fahrbahn (2) aus mehreren querorientierten Platten (6) zusammengesetzt ist, dass die Seitenwände (8) wellenförmig gestaltet sind und dass die Obergurte (10) und/oder Untergurte (12) aus Faserverbundwerkstoffen bestehen und Befestigungselemente (14) vorhanden sind, die die Seitenwände (8) und die Gurte (10, 12) untereinander verbinden.
2. Mobile Brücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (8) in Draufsicht trapezförmig gestaltet sind.
3. Mobile Brücke nach Ansprüchen 1-2, dadurch gekennzeichnet, dass Brückenabschnitte (7) in Seitenansicht trapez- oder dreieckförmig gestaltet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

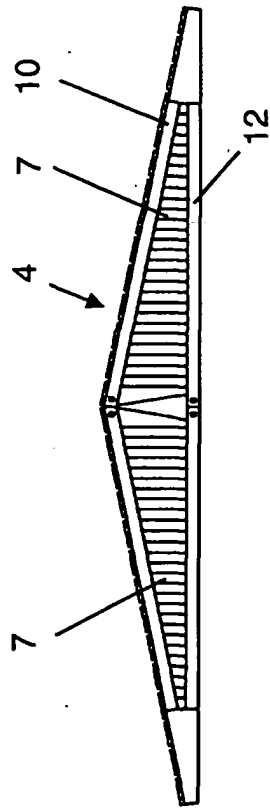


Fig. 1

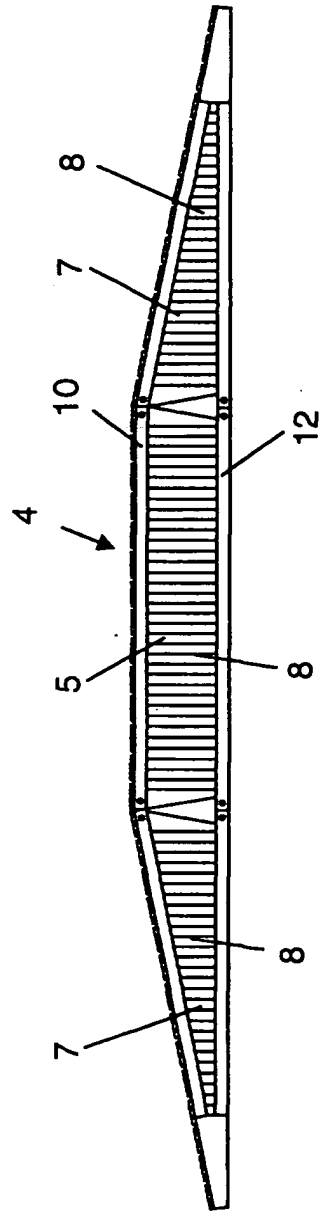


Fig. 2

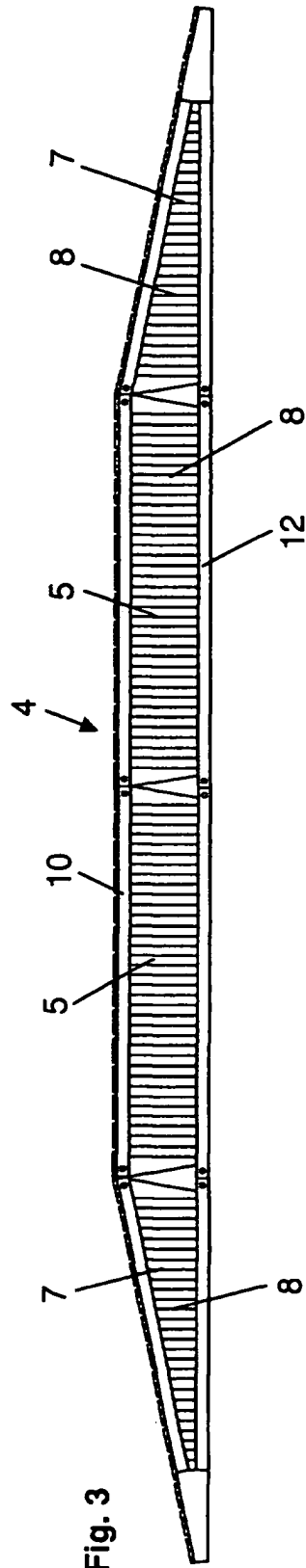
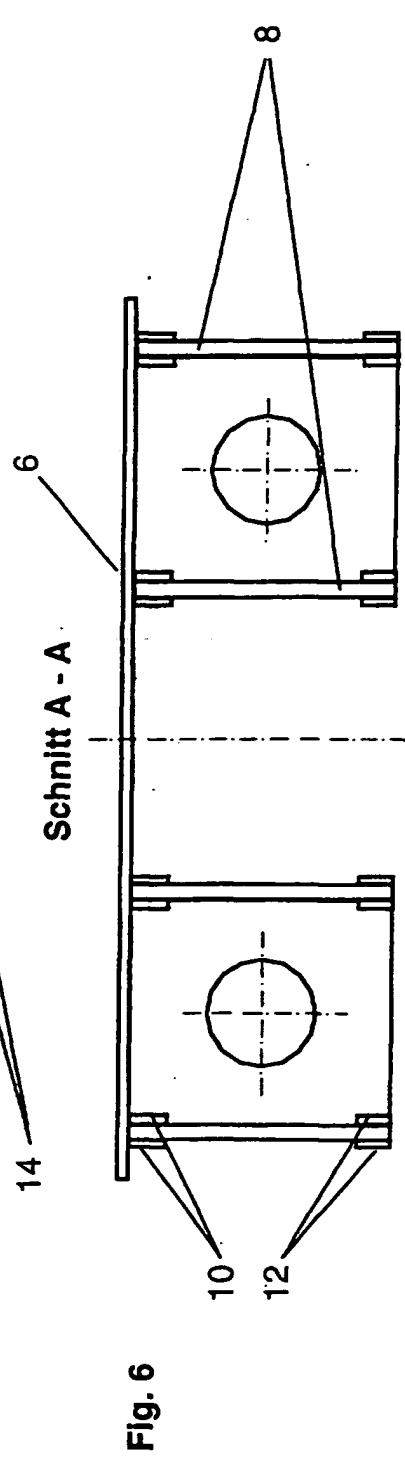
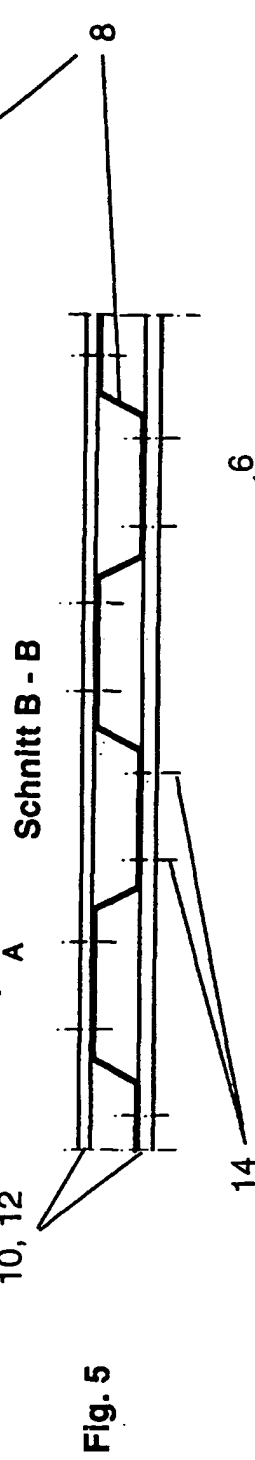
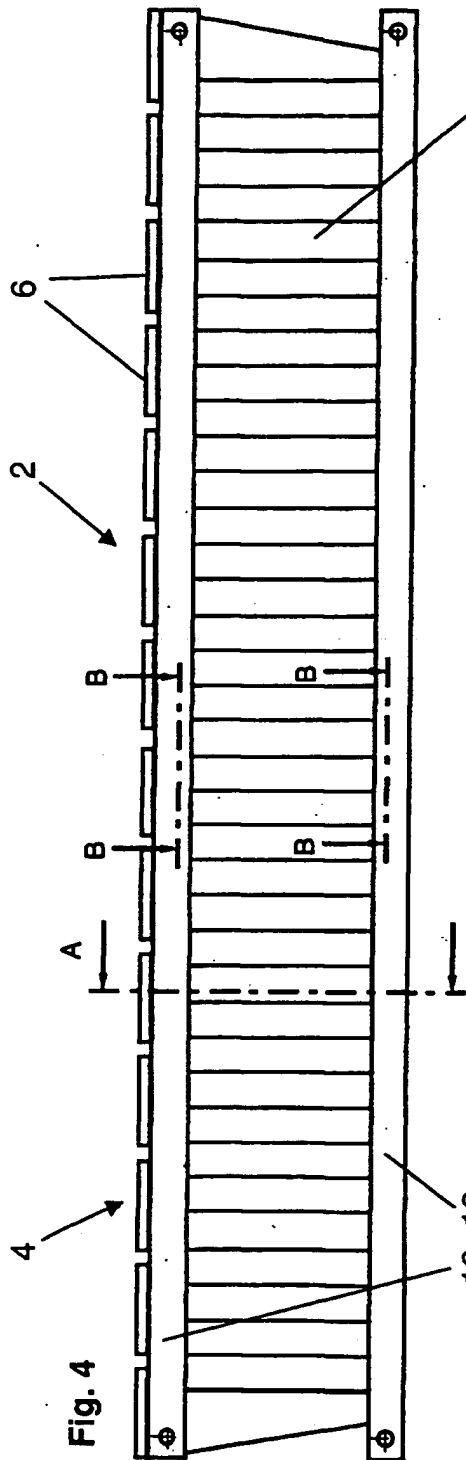


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.